

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-022496

(43)Date of publication of application : 27.01.1992

(51)Int.Cl.

C02F 1/78  
B01D 35/02  
B01D 61/26  
C01B 13/10  
C02F 3/06  
C02F 9/00

(21)Application number : 02-127932

(71)Applicant : PLANT SERVICE:KK

(22)Date of filing : 17.05.1990

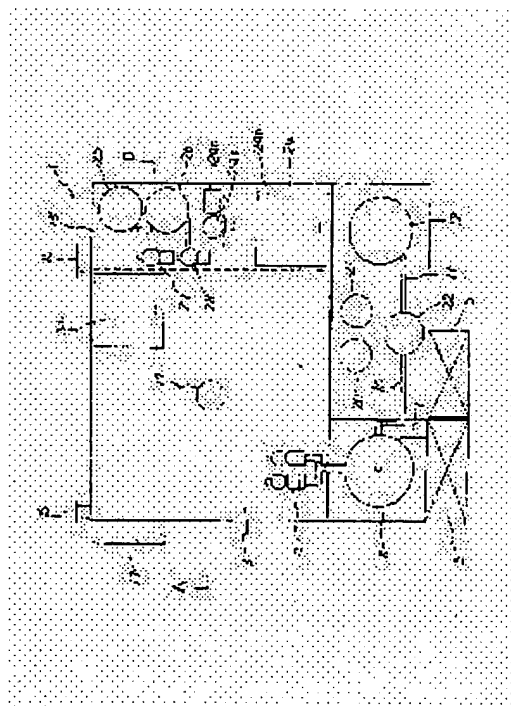
(72)Inventor : NAKAHATA KOICHI

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR TREATING DIALYZED WASTE WATER WITH OZONE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To convert soluble matter to oxide by decomposing polysaccharides stably contained in dialyzed waste water or fruit juice waste water in large quantities by putting the strong oxidizing action of ozone to practical use.

**CONSTITUTION:** The dialyzed waste water or fruit juice waste water stored in a conditioning tank 3 under stirring is sent into a reaction tower 8 by a control pump 4 and ozone generated by an ozone generator 5 is sent to the reaction tower 8 by a pipe 7 to be reacted with the dialyzed waste water or fruit juice waste water already stirred in the conditioning tank 3 and sent into the reaction tower 8 for a definite time. The chemicals such as a coating agent or the like stored in chemicals tanks 20, 21 are allowed to flow in the dialyzed waste water or fruit juice waste water reacted with ozone temporarily received in a receiving tank 22, and the dialyzed waste water or fruit juice waste water mixed with the chemicals is sent into a filter 12 through a pipe 11. Since the Z-filter (brand) constituting uniform extremely fine slits within the range of 1-200 $\mu$ m is used in the filter 12, the oxide substance generating the chemical change with ozone can



continuously be removed with high efficiency.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑪ 公開特許公報(A)

平4-22496

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)1月27日

C 02 F 1/78  
B 01 D 35/02  
61/26  
C 01 B 13/10  
C 02 F 3/06  
9/00

D  
A  
Z

6816-4D  
8014-4D  
2104-4G  
6647-4D  
6647-4D  
6647-4D  
6953-4D

B 01 D 35/02 Z  
審査請求 有 請求項の数 4 (全7頁)

⑭ 発明の名称 透析排水等のオゾン処理方法及びその処理装置

⑮ 特 願 平2-127932

⑯ 出 願 平2(1990)5月17日

⑰ 発 明 者 中 畑 晃 一 茨城県土浦市北神立町7番の1 株式会社プラントサービス内

⑱ 出 願 人 株式会社プラントサービス 茨城県土浦市北神立町7番の1

⑲ 代 理 人 弁理士 中川 邦雄

明細書

1. 発明の名称 透析排水等のオゾン処理方法及びその処理装置

2. 特許請求の範囲

1. 透析排水を調整槽に貯留した後、当該透析排水とオゾン発生機より発生させたオゾンとを一定時間反応塔で反応処理された透析排水を濾過機により濾過処理し、濾過処理された透析排水をPH調整槽でPH調整処理することを特徴とする透析排水等のオゾン処理方法。

2. 透析排水等を調整槽に貯留した後、当該透析排水等とオゾンとを一定時間反応塔で反応処理された透析排水等を濾過機により濾過処理後接触曝気槽でバクテリア処理し、沈澱分離槽で沈澱分離処理した透析排水等をPH調整槽でPH調整処理することを特徴とする透析排水等のオゾン処理方法。

3. 調整槽と濾過機と汚泥貯槽とPH調整槽からなる多糖質を含んだ透析排水等処理装置において、前記調整槽と前記濾過機の間にオゾンを発生させ

るオゾン発生機と反応塔を設け、前記オゾン発生機により発生させたオゾンと透析排水等を一定時間反応塔で反応させるような構成したことを特徴とする透析排水等のオゾン処理装置。

4. 濾過機とPH調整槽との間に順次曝気槽と沈澱分離槽を設けたことを特徴とする請求項3記載の透析排水等のオゾン処理装置。

3. 発明の詳細な説明

「発明の目的」

産業上の利用分野

本発明は、透析により排出された透析排水や果汁を多量に含んだ果汁排水等の多糖質の排水をオゾンにより処理する方法及びそのオゾンにより多糖質の排水を処理するオゾン処理装置に関する発明である。

従来の技術

従来は果汁を含んだ排水や透析により排出された排水等は活性汚泥により処理し、下水道に放流していた。

但し、前記透析排水等には安定した多糖質が含ま

れているために活性汚泥により完全に分解することが極めて困難であり、放流した排水中に多量の多糖質が含まれてたまま下水道に放流されていた。

そのために夏場には異臭を発生させるために環境上好ましくなかった。

発明が解決しようとする課題

透析により排出された透析排水や果汁排水等中に含まれている汚濁物質を活性汚泥により処理する前に、前記汚濁物質を含んだ透析排水や果汁排水等とオゾンとを反応させ、前処理することにより透析排水や果汁排水等の中の汚濁物質を除去し、下水道に放流可能な水質にすることができると共に、コンパクトで据付け工事が簡単な透析排水等の処理装置を提供することを目的とする。

「発明の構成」

問題点を解決するための手段

上記の問題点を解決するために、透析排水や果汁排水等を調整槽に貯留した後、当該透析排水や果汁排水とオゾンとを一定時間反応塔で反応処理し、

れると共に、オゾン発生機5により発生したオゾンが反応塔8に同時に送り込まれて透析排水や果汁排水等とオゾンとを一定時間反応させた後、全自動の急速濾過機12により濾過処理し、濾過処理により生じた汚泥はカバー24aを備えた汚泥貯槽24に貯留され、濾過処理された透析排水や果汁排水等はPH調整槽18に送られ、PH調整剤が貯留されている薬品タンク25・26から薬注ポンプ27・28によりPH調整槽内の濾過処理された透析排水や果汁排水等にPH調整剤が添加されPH調整がされて公共下水道に放流される。また、本発明の第2実施例である第4図に示すように本発明の第1実施例に曝気槽29及び沈澱分離槽32を付加した構成の透析排水や果汁排水のオゾン処理装置とすることにより、更に、透析排水や果汁排水等の多糖質の排水の処理効果を高めることができる。

即ち、曝気槽29により濾過処理された透析排水や果汁排水等をバクテリア処理した後、バクテリア処理した透析排水や果汁排水等を沈澱分離槽3

その後オゾンと反応処理された透析排水や果汁排水等を濾過処理した後、濾過処理された透析排水をPH調整槽においてPH調整処理することを特徴とする透析排水等のオゾン処理方法及び調整槽と濾過機と汚泥貯槽とPH調整槽からなる多糖質を含んだ透析排水や果汁排水等処理装置において前記調整槽と前記濾過機の間にオゾンとを発生させるオゾン発生機と反応塔を設け、前記オゾン発生機により発生させたオゾンと透析排水等を一定時間反応塔で反応させるような構成したことを特徴とする透析排水等のオゾン処理装置とし、また、濾過機とPH調整槽との間に順次曝気槽と沈澱分離槽を設けたことを特徴とする透析排水や果汁排水等の多糖質を含んだ排水のオゾン処理装置の構成とした。

作用

以上の構成に基づき、本発明の作用を説明する。

本発明の第1実施例の流れ図である第1図に示すように透析により排出された透析排水や果汁排水等は、調整槽3に貯留され、反応塔8に送り込ま

2で分離処理することにより透析排水や果汁排水等を完全に処理し、清水として下水道の完備していない地域でも側溝に放流することが可能となる。

実施例

以下、本発明の望ましい実施例を添付図面に基いて詳細に説明する。

第1図・第2図及び第3図は、本発明の第1実施例の流れ図・平面図及び断面図等である。

第1図は本発明の第1実施例であるオゾン処理装置の流れ図であり、第2図は本発明の第1実施例のオゾン処理装置の平面図、第3図は調整槽及びPH調整槽の縦断面簡略図である。

本実施例では発明本体1は調整槽3・オゾン発生機5・一時受け槽22・反応塔8・濾過機12・汚泥貯槽24及びPH調整槽等から構成されている。

まず、透析により排出された排水や果実を加工した発生した果汁排水等は、矢印方向2より調整槽3aを備えた調整槽3内に第2図に示した流入口15より流入し貯留される。

そして、第2図に示すように調整槽3には攪拌機19が備え付けてあり、調整槽3内の透析排水や果汁排水等を常時攪拌出来るよう構成になっている。前記調整槽3に貯留され攪拌された透析排水や果汁排水等は、調整ポンプ4により反応塔8に送り込まれると共に、オゾン発生機5により発生したオゾンがパイプ7により反応塔8内に送られ、反応塔8内に調整槽3で既に攪拌され送り込まれた透析排水や果汁排水等と一定時間反応させる。

このように反応塔8内で、透析により排出された排水や果実の加工の際に発生する果汁排水等とオゾンとを一定時間反応させることにより、透析排水や果汁排水等に含まれている多糖質をオゾンの強烈な酸化作用を活用して分解し、溶解性物質を酸化物とすることができる。

透析排水や果汁排水3a等とオゾンを一時間反応塔8で反応させた後、透析排水や果汁排水3a等を一時受槽22にパイプ10を通り送り込み、一時受槽22内のオゾンと反応した透析排水や果

により汚泥貯槽24内から汚泥を引き抜き排出させて、脱水処理を施した後産業廃棄物として処理する。

そして、濾過され汚泥と分離された透析排水や果汁排水等は、PH調整槽18に送り込まれ、PH調整槽18の上部に取り付けられている薬品タンク25・26に貯留されているPH調整薬剤を前記濾過された透析排水や果汁排水等に添加することによりPH調整がされたPH調整済透析排水や果汁排水24aは放流口より公共下水道等に放流する。

本発明を構成している調整槽3及びPH調整槽18は、第3図に示すように調整槽3の内部は透析排水や果汁排水3a等が貯留可能なように中空の箱型に形成され、調整槽3の上部には流入口15が設けられ、外側には昇降用枠17が形成されていると共に、略中央に回転羽根を備えた攪拌機19が取り付けられている。

第4図・第5図・第6図・第7図及び第8図は、本発明の第2実施例の流れ図・平面図等を示した

汁排水等に薬品タンク20・21に貯留されているコーティング剤等薬品を流入させた後、薬品が混入した透析排水や果汁排水等をパイプ11を通り濾過機12に送り込む。

この濾過機12は、全自動の急速濾過機であり、前記薬品が混入している透析排水や果汁排水等を濾過する。前記濾過機12には1~200ミクロンの範囲で均一な極微細スリットを構成するゼットフィルター(商標)を使用しているためにオゾンと化学変化を起こした酸化物質の除去を連続して高効率で除去することができる。

このように、透析排水や果汁排水等とオゾンを反応させることにより透析排水等中の汚濁物質を60%から70%除去することが出来るために、放流規準BOD600p.p.m以下をキープすることが可能である。

濾過機12により自動的に急速濾過された透析排水や果汁排水3a等はPH調整槽18に送り込まれると共に、濾過機12により分離された汚泥は汚泥貯槽24に貯留され、汚泥引抜ポンプ24b

図である。

第4図は、本発明の第2実施例の流れ図であり、本実施例は、調整槽3・オゾン発生機5・反応塔8・一時受槽22・濾過機12・汚泥貯槽24・接触曝気槽29・沈澱分離槽32及びPH調整槽33等から構成されている。

第4図に示すように本実施例では、濾過機12までの処理方法は前述の第1実施例で説明した処理方法と同一であるので、濾過機12までの処理方法の説明を省略する。

従って、接触曝気槽29によるバクテリア処理以降について説明する。

全自動で急速濾過できる濾過機12により濾過され汚泥物質が除去された透析排水や果汁排水等は、ポンプにより接触曝気槽29に送られてバクテリア処理される。

接触曝気槽29内でバクテリア処理された透析排水や果汁排水等は、次に沈澱分離槽32に送られる。沈澱分離処理された透析排水や果汁排水等は、更にPH調整槽33内で薬品タンク25・26内

のPH調整剤が沈澱分離処理された透析排水や果汁排水等に添加され、PHの調整がされた透析排水や果汁排水等が矢印34のように下水道に放流される。

第5図は、本発明の第2実施例の平面図であるが、調整槽3の流入口15より透析により排出された排水や果実の加工処理により発生した果汁排水等が流入し、濾過機12による透析排水や果汁排水等の濾過処理工程までは、本発明の第1実施例で説明した工程と同じであるので、その説明は省略する。

それ故に、セットフィルター（商標）を使用した濾過機12により濾過された透析排水や果汁排水3a等が接触曝気槽29に送り込まれ、接触曝気槽29により透析排水や果汁排水等がバクテリア処理される処理工程から説明する。

第5図に示すように接触曝気槽29には、曝気用送風機36・37が備え付けられていて接触曝気槽29内に第7図に示したようにかん水パイプ40aにより空気を常時送り込むことが出来るよう

口部31よりパイプ31a内を通り沈澱分離槽32内に流れ込み沈澱分離槽32内で汚泥物質と分離処理された後、沈澱分離槽32内の底部に沈澱した汚泥物質は汚泥引き抜きポンプ24bにより汲み上げられ汚泥貯槽24内に貯留される。

一方、第5図及び第6図に示すように沈澱分離処理された透析排水や果汁排水等はPH調整槽18内に送られて薬品タンク25・26内のPH調整剤を薬注ポンプ27・28により沈澱分離処理された透析排水や果汁排水等に添加されてPHの調整がされ、放流口16により下水に放流される。

符号29aは、バルブであり接触曝気槽29内で死滅したバクテリアを排出用として備えられているものであり、汚泥貯槽に連結させ、死滅し堆積したバクテリアを汚泥貯槽に貯留させるような構成としてもよい。同様に符号32aもまた沈澱分離槽32内の底部に堆積した汚泥を排出するためのバルブである。

本発明の平面図を示した第2図及び第5図において、調整槽3・反応塔8・オゾン発生機5・濾過

な構成にしてある。

第7図に示すように接触曝気槽29内には、多孔質セラミックを使用したかん水パイプ40aが接触曝気槽29の底部に備え付けられていて、常時空気がかん水パイプから送り込まれ、接触曝気槽29内に収納されている接触材30・30・・・に常時空気が吹きかけられ、接触材30・30・・・に付着しているバクテリアが活性化している。バクテリア処理された透析排水や果汁排水等は、接触材30に生生活活性化しているバクテリアにより透析排水等中の有機物が分解される。

本発明で使用されている接触材30・30・・・には無数の細孔が開いたシリカ系の多孔質セラミックを使用しているために接触面積が大きくなり、目詰まりがなく、微生物の脱落もなく高負荷に耐えられる。この点、従来の接触材では目詰まりを防ぐことが出来なかった欠点があったこととは大いに異なっている。

第8図に示すように接触曝気槽29内でバクテリア処理された透析排水や果汁排水等は、パイプ間

機12・汚泥貯槽24及びPH調整槽18を一体の構成とすることによりコンパクト化することができると共に、設置が容易になる。

また、本発明の第2実施例の平面図を示した第5図において、接触曝気槽29と沈澱分離槽32を一体とした構成にすることにより、設置が容易になる。

本発明である処理装置の材質として、ステンレスを使用すれば、より耐久性が得られるが、ステンレス材質に限定されるものではない。

本発明で使用されている接触曝気槽は、固定式のものを用いるとよい。

#### 〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば以下の効果が生じる。

(1) 透析排水や果汁排水等に多量に含まれている安定した多糖質の分解をオゾンの強烈な酸化作用を活用して可能としたことにより、従来困難とされた宿解性物質を酸化物とし得た。

(2) 濾過機にセットフィルター（商標）を使用

し、1～200ミクロンの範囲で均一な極微細スリットを構成することにより、オゾンと化学反応を起こした酸化物質の除去を連続して高効率で行える。

(3) オゾン及びゼットフィルター(商標)の使用により、透析排水や果汁排水の汚濁物質を60～70%除去することにより、放流規準BOD600ppm以下をキープすることが可能となり、公共下水道に放流することが可能となる。

(4) 従来の接触法では接触材の目詰まりを防止することは出来なかったが、接触材に無数の細孔が開いたシリカ系の多孔質セラミックスを使用することにより、接触材表面が大きくなり、目詰まりはなく、微生物の脱着もなく高負荷に耐えられる。

(5) オゾンとゼットフィルター(商標)と接触曝気槽の組合せにより、高負荷、高効率に汚濁物質を除去することができると共に、コンパクト化が可能となり、設置面積が少なくなった。

(6) 調整槽・反応塔・オゾン発生機・濾過機・

汚泥貯槽及びPH調整槽を一体と構成してオゾン処理装置として使用出来ると共に、接触曝気槽と沈澱分離槽を一体に構成したので、放流規準別に本発明を使い分けが出来る。

(7) 材質はすべてステンレスとしたので、耐食性も抜群である。

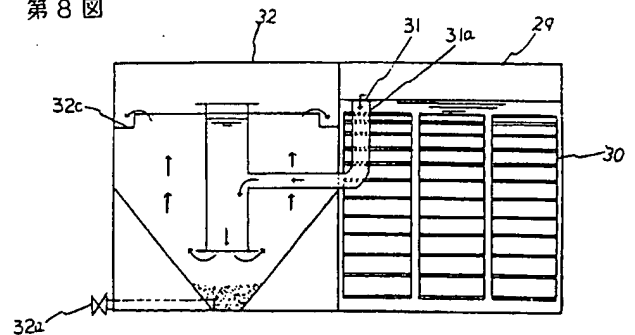
(8) コモンベース又はコンクリート基礎の上に、レッカー車で置くだけなので、据付け工事がきわめて容易である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例の流れ図、第2図は本発明の第1実施例の平面図、第3図は本発明の第1実施例の断面図で第2図中のA-B線の縦断面簡略図、第4図は本発明の第2実施例の流れ図、第5図は本発明の第2実施例の平面図、第6図は本発明の第2実施例の断面図で第5図中のB-C線の縦断面簡略図、第7図は本発明の第2実施例の断面図で第5図中のD-E線の縦断面簡略図、第8図は本発明の第2実施例の断面図で第5図中のF-G線の縦断面簡略図である。

1-本発明本体、2・14・31・34-矢印、  
3-調整槽、3a-透析排水等、4-調整ポンプ、  
5-オゾン発生機、6・7・9・10・11・31a・35-パイプ、8-反応塔、9・29a・32a-バルブ、12-濾過機、15-流入口、  
16-放流口、17・38-昇降用棒、18・33-PH調整槽、18a-PH調整排水、19-攪拌機、20・21・25・26-薬品タンク、  
22-一時受け槽、24-汚泥貯槽、24a-貯槽蓋、24b-汚泥引抜ポンプ、24c-汚泥排出口、27・28-薬注ポンプ、29-接触曝気槽、30-接触材、32-沈澱分離槽、32a-汚泥、32b-汚泥、32c-越流渠、34-矢印方向、  
36・37-曝気用送風機、40-送風用パイプ、40a-かん水パイプ

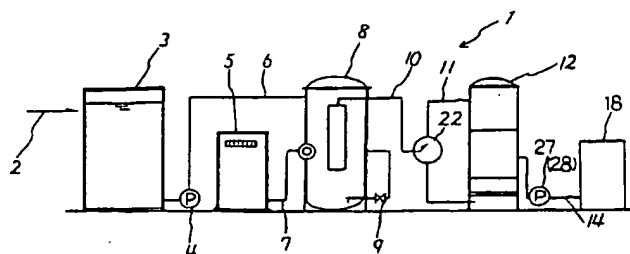
第8図



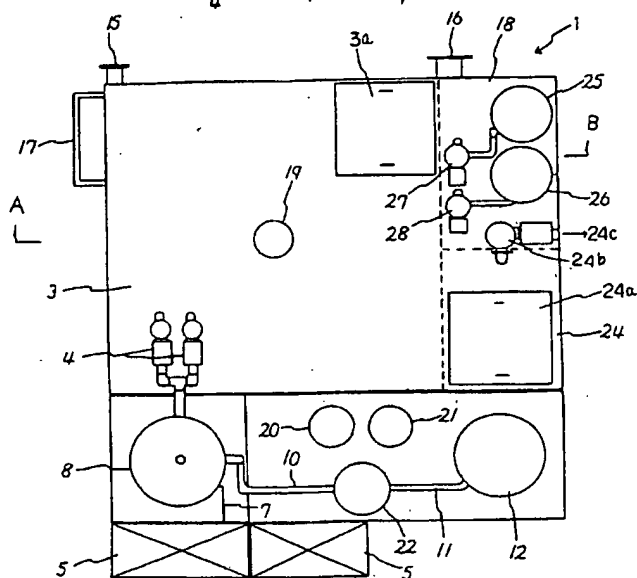
出願人 株式会社プラントサービス

代理人 弁理士 中 川 邦 雄

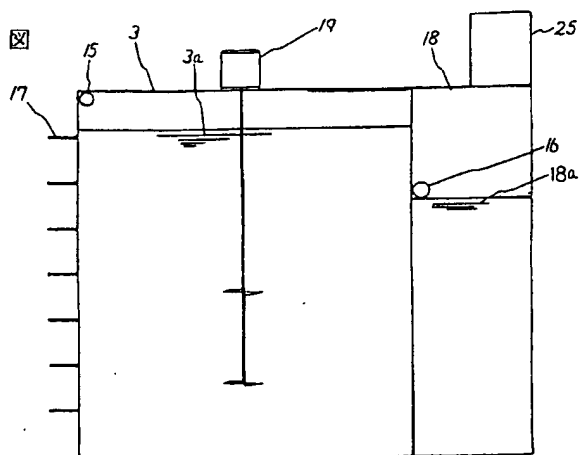
第1図



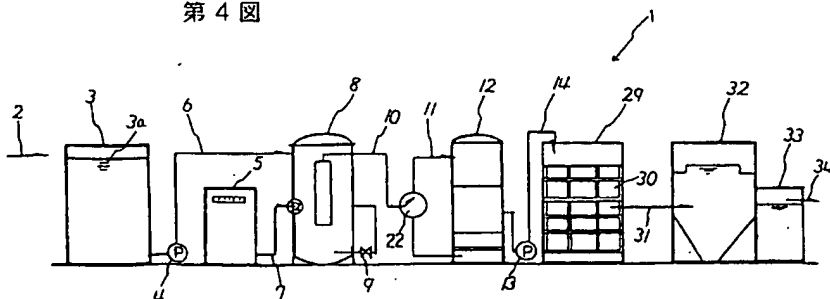
第2図



第3図

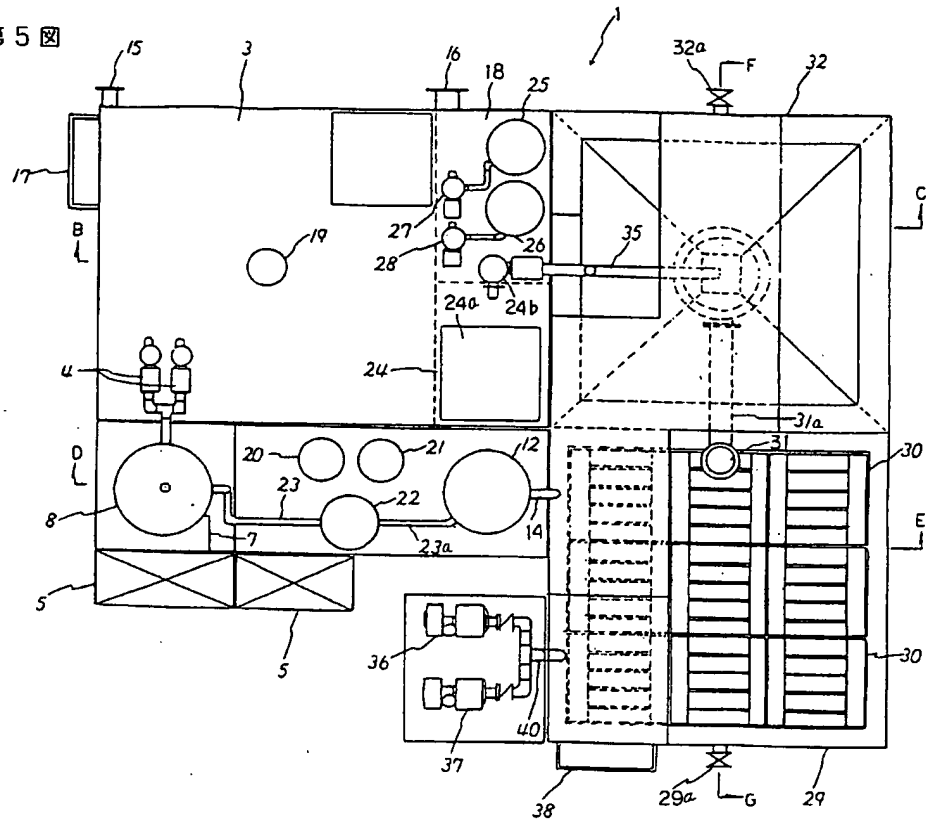


第4図

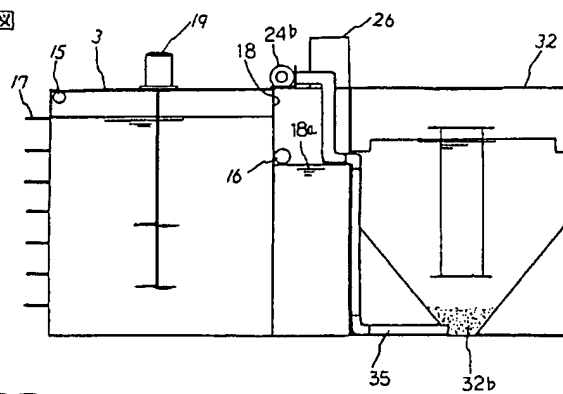




第5図



第6図



第7図

